

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number : 11-155025

(43) Date of publication of application : 08.06.1999

(51) Int.CI.

H04M 3/42  
G01C 21/00  
G01S 5/14  
H04Q 7/34  
H04Q 7/38

(21) Application number : 09-318645

(71) Applicant : NEC COMMUN SYST LTD

(22) Date of filing : 19.11.1997

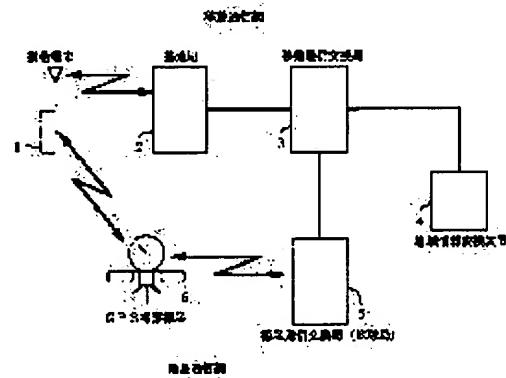
(72) Inventor : TERAKADO TAKAYUKI

## (54) PORTABLE TERMINAL POSITION GUIDING AND INFORMING DEVICE USING SATELLITE COMMUNICATION NETWORK AND METHOD THEREFOR

### (57) Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To make it possible to retrieve positional information over a wide range when moving beyond a specific area.

**SOLUTION:** A transmission signal is received by a base station 2 by specific transmission from a portable terminal 1, and a positional information retrieval request for a mobile communication switching center 3 is detected. When it is judged that the detected request is acceptable by the mobile communication switching center 3, a GPS signal reception and registration request is given to a satellite communication switchboard 5, and a GPS signal transmission request is given to the portable terminal 1, and the informed portable terminal 1 transmits a GPS signal to a GPS retrieval satellite 6. The GPS retrieval satellite 6 which receives the GPS signal transfers the received position information (longitude and latitude) through the satellite communication switching center 5 to the mobile communication switching center 3, and the area information is transferred from the mobile communication switchboard 3 to the area information converting device 4. Then, the guidance communication information of the area information is retrieved from the retrieved positional information, and the retrieved content is converted into voice guidance, and given to the portable terminal 1 being the origin of request.



### LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

19.11.1997

[Date of sending the examiner's decision of rejection] 22.06.1999

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平11-155025

(43)公開日 平成11年(1999)6月8日

(51)Int.Cl.<sup>6</sup>

識別記号

F I

H 04 M 3/42

H 04 M 3/42

Z

G 01 C 21/00

G 01 C 21/00

Z

G 01 S 5/14

G 01 S 5/14

H 04 Q 7/34

H 04 B 7/26

106 B

7/38

109 T

審査請求 有 請求項の数 3 OL (全 7 頁) 最終頁に続く

(21)出願番号

特願平9-318645

(22)出願日

平成9年(1997)11月19日

(71)出願人 000232254

日本電気通信システム株式会社  
東京都港区三田1丁目4番28号

(72)発明者 寺門 孝之

東京都港区三田1丁目4番28号 日本電気  
通信システム株式会社内

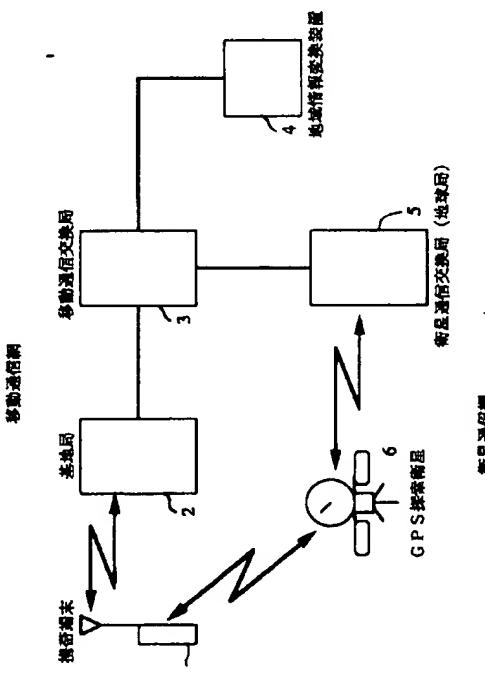
(74)代理人 弁理士 志賀 正武

(54)【発明の名称】衛星通信網を利用した携帯端末位置案内通知装置および方法

(57)【要約】

【課題】特定地域外の移動により、移動中の位置情報の探索を広範囲に渡り可能とすること。

【解決手段】携帯端末1からの特番発信により基地局2で発信信号を受信し、移動通信交換局3に対して位置情報探索要求検出する。移動通信交換局3で検出した要求が受付可能と判断した結果、衛星通信交換局5に対してGPS信号受信登録要請および携帯端末1に対しGPS信号送信要求を通知し、通知された携帯端末1はGPS探索衛星6に向けてGPS信号を発信する。GPS信号を受信したGPS探索衛星6は受信した位置情報(経度、緯度)を衛星通信交換局5経由で移動通信交換局3に渡し、移動通信交換局3内で地域情報変換装置4に地域情報を渡し、探索された位置情報から地域情報の案内通知情報を検索し、要求元に検索内容を音声案内に変換して要求した携帯端末1に通知する。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 GPS（全世界測位システム）発信機能を備えた携帯端末、無線基地局、移動通信交換局からなる移動通信網および衛星通信交換局（地球局）、GPS探索衛星からなる衛星通信網で構成されるネットワークにおいて、前記移動通信交換局に地域情報変換機能および音声案内変換機能を有した地域情報変換装置を付設することを特徴とする携帯端末位置案内通知装置。

【請求項2】 地域情報変換装置は、衛星通信網からの地域測位情報（緯度、経度）を元に、地域情報変換機能が保有する地域情報（県、市、町番地）と地域測位情報で構成された地域変換情報データベースを検索し、検索した結果を音声案内変換機能に通知し、音声案内情報に変換することを特徴とする請求項1記載の携帯端末位置案内通知装置。

【請求項3】 携帯端末より特番を発信し、移動通信網より衛星通信網に対し地域検索要求を行い、移動通信網にて位置検索可能対象者照合を行い、携帯端末に対しGPS信号発信指示を行い、衛星通信網には位置検索指示要求を行い、携帯端末からのGPS信号を受信した衛星通信網にて受信した信号情報を地域測位情報に変換して移動通信網に通知することを特徴とする携帯端末位置案内通知方法。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は衛星通信網を利用した携帯端末位置案内通知に関し、特に携帯端末からのGPS信号発信地の位置情報を地域情報に変換し、地域情報を音声案内に変換して要求した携帯端末に通知する、衛星通信網を利用した携帯端末位置案内通知に関する。

## 【0002】

【従来の技術】従来、この種の位置案内通知は、図5（特開平7-288594）に示す様な移動通信網内または図6に示すような移動通信網および公衆網を組み合わせたネットワーク構成において、現在の確認したい携帯端末51の位置情報を統合基地局53に要求し、移動通信網内の基地局52と携帯端末51との距離を統合基地局53内で計算し、基地局52の存在する地点から計算した距離分の情報を元に、地域情報データベースを検索し、検索した結果を音声情報に変換して携帯端末51に音声案内として通知していた。

【0003】また、図6（特開平9-121377）に示す公衆網交換局66に接続された要求者67からの指定された携帯端末61の位置検索要求が移動交換局63に要求され、移動交換局63と基地局62において携帯端末61の位置情報を管理している移動機情報蓄積装置65にアクセスして、要求された携帯端末61の位置情報を収集した結果を音声応答装置64に渡し、公衆網交換局66を経由して要求者67に通知していた。また、

特開昭57-24136に示す移動局内に設定されたホームメモリを利用して移動機の位置を通知していた。

【0004】この位置情報検出方法では、遠隔地（離島）や、山岳地域または各基地局の無線範囲内でのエリア共有など、通常の無線信号では電波が届きにくい地域またはサービス圏外での位置情報の確認および追跡ができない状況があった。また、各基地局または移動交換局にて算出される位置情報は検出精度の範囲が方式により異なっていた。

## 【0005】

【発明が解決しようとする課題】第1の問題点は、特定地域（遠隔地、山岳地域）における位置情報の検出ができない、また、基地局のエリア単位の位置検出となるため正確な位置の検索が難しいことである。その理由は、基地局を中心とした距離の算出方法（携帯端末からの送信電波の強度により距離を測定）であるため、直接衛星通信網を利用した地域および、山岳地域での携帯端末の距離計算が正確にできないためである。第2の問題点として、携帯端末と基地局間で携帯端末の位置情報を移動通信交換局の内部メモリで管理しているため移動通信のサービスエリア外での端末位置検索が不可能であった。その理由は、携帯端末と基地局間での位置情報データを保持しているが、携帯端末が管理エリアから離れた時に基地局で管理している、携帯端末の位置情報の交信処理ができない、再度携帯端末がエリア内に戻る間は位置情報が更新されないためである。第3の問題点として、GPS探索衛星を利用した位置検索方法にカーナビゲーションシステムがあるが、カーナビゲーションシステムは地域情報を自走する車に格納し、位置情報を追跡するため、地域情報更新が迅速に交換できない。その理由は、カーナビゲーションシステムはGPS探索衛星からの信号を受信し、カーナビゲーションシステムが搭載してあるCD-ROM内に地域情報を格納しているため、地位情報更新時にCD-ROMを購入し交換する必要があり、地域情報更新が定期的に切り換えられないからである。

【0006】本発明の目的は携帯端末の発信地域における電波状況および地域格差に関係なく、GPS信号発信機能を搭載した携帯端末を活用しGPS通信衛星を利用することにより広範囲な地域の検出を可能とし、検出した信号の位置情報を正確に検出し、地域情報の正確な位置を捕捉し、誤差の少ない位置情報の案内を通知することを目的とする。

## 【0007】

【課題を解決するための手段】本発明の衛星通信網を利用した位置案内通知は、第1には移動通信網および衛星通信網からなるネットワーク構成において、GPS信号発信機能を搭載した携帯端末と、携帯端末からの信号を検出し、緯度、経度からなる位置情報を変換する衛星通信機能を備えたGPS通信衛星を有する。第2には、衛

星通信網で検出した経度、緯度情報を地域情報に変換するための地域変換データベースを保有し、検索した結果を音声案内情報に変換するための変換装置を有する。第3には、移動通信交換局および衛星通信交換局間での衛星位置検索要求および応答の制御信号を交換しあう通信制御機能を搭載した装置を有する。

【0008】本発明では、携帯端末にGPS信号装置を搭載することにより、GPS探索衛星を利用して位置を検索している。このため、基地局単位の位置検索から広範囲な位置検索が可能となった。また、衛星通信網を利用することにより、遠隔地（離島）、山岳地など、地形または地域による位置検索が難しい所においても、位置情報の検索が可能となった。

【0009】

【発明の実施の形態】本発明の実施形態について、図面を参照しながら説明する。図1は本発明の第1実施形態によるネットワークの一例を示すブロック図である。図2は各構成要素間のインターフェースと処理との関係を示す制御シケンス図である。図3は本発明の第2実施形態によるネットワークの一例を示すブロック図である。図4は地域情報変換装置4のメモリ部のデータ構成例を示す説明図である。

【0010】本発明の第1実施形態において、携帯端末1は、位置情報の探索を要求する。基地局2は、携帯端末からの無線信号を有線信号に変換する。移動通信交換局3は、携帯端末からの要求情報を分析および処理する。GPS探索衛星6は、GPS信号を受信して位置情報を変換する。衛星通信交換局5は、GPS探索衛星6からの位置情報信号を要求元の移動通信交換局3に振り分ける。地域情報変換装置4は、位置情報を地域情報に変換し、変換した地域情報を音声案内情報に変換する。

【0011】次に、第1実施形態の動作について図2および図4を参照して詳細に説明する。まず、携帯端末1は、位置情報検索用の特番発信21を行う。移動通信交換局3は、位置検索要求分析22を行い、位置検索要求分析可能な携帯端末からの発信要求を確認し、確認正常時には検索識別情報設定23にて衛星通信交換局5との識別子を付加して位置検索要求24を編集し、衛星通信交換局5に対し検索処理の要求を行う。

【0012】衛星通信交換局5は、位置検索要求24の要求情報を確認し、確認正常時には検索識別情報設定25にて登録し、移動通信交換局3に対し位置検索応答26を編集し、GPS探索衛星6に対し衛星通信検索指示27に検索識別情報を設定して要求を行う。

【0013】位置検索応答26を受信した移動通信交換局3は、携帯端末1に対し衛星信号発信通知28を編集して通知を行う。携帯端末1は、衛星信号発信通知28に含まれている検索識別情報を位置通信信号送出2Aに設定し、GPS探索衛星6に対しGPS信号として出力する。

【0014】GPS探索衛星6は、位置通信信号送出2Aを受信し、受信した信号内容を位置通知信号検出2Bで分析し、受信した信号内容が衛星通信検索指示27にて指定された検索識別情報か確認し、確認正常時には経度緯度情報算出2Cにて受信信号の発信地点の情報を算出し、検索識別情報を付加して衛星検索情報通知2Dを編集し、衛星通信交換局5に位置検出結果を送信する。

【0015】衛星通信交換局5は、衛星検索情報通知2Dを受信し、受信した情報から検出情報通知2Eを編集し、信号編集後に衛星通信交換局5が管理していた検索識別情報を解放し、移動通信交換局3に対し検出情報通知2Eを送信する。移動通信交換局3は、検出情報通知2Eを受信し、受信情報により地域情報変換装置4に対して地域情報収集処理要求を行う。

【0016】地域情報変換装置4は、各種データベースをアクセスする順番として、①経度情報変換データ検出2Fにて、図4(a)に示すデータベースより、経度情報を入力として、経度変換コード番号を検出し、②緯度情報変換データ検出2Gにて、図4(b)に示すデータベースより、緯度情報を入力として、緯度変換コード番号を検出し、③地域情報変換データ検出2Hにて、図4(c)に示すデータベースより、経度コード番号および緯度コード番号を入力情報として、携帯端末1の発信エリアを特定する地域エリア番号を検出し、④音声データメモリ検索2Iにて、図4(d)に示すデータベースにより、地域エリア番号を入力情報として、地域情報の詳細音声情報を検出し、⑤音声応答情報変換2Jにて、音声データメモリ検索2Iにて収集した音声情報を基づいて、音声案内通知2Kを音声信号編集し、携帯端末1に対し送信する。

【0017】次に、本発明の第2実施形態について図面を参照して詳細に説明する。図3を参照すると、本発明の第2実施形態は、交換局7および行政機関8が第1実施形態(図1)の構成に加えられている。第2実施形態は、行政機関8から特定の携帯端末1の位置情報を隨時監視および追跡する方法として実施される。

【0018】行政機関8は、特定の携帯端末1の追跡を、移動通信交換局3に対し、特定端末調査として依頼する。移動通信交換局3は、依頼された端末情報を、衛星通信交換局5を経由して、GPS探索衛星6に通知する。GPS探索衛星6は、追跡要求された携帯端末1に対して、探索信号を送信する。

【0019】GPS探索衛星6は、受信した携帯端末1からの応答信号を検出し、衛星通信交換局5を経由して、移動通信交換局3に通知する。移動通信交換局3は、通知された信号情報を行政機関8から要求された特定の携帯端末か照合を行い、照合結果が一致したら、交換局7を経由して、行政機関8に対し音声案内通知として随時通知を行う。

50 【0020】以上、この発明の実施形態を図面を参照し

て詳述してきたが、具体的な構成はこの実施形態に限られるものではなく、この発明の要旨を逸脱しない範囲の設計の変更等があってもこの発明に含まれる。

## 【0021】

【発明の効果】第1の効果として、携帯端末の位置をGPS探索衛星を利用して経度、緯度からなる位置情報を探索することができる。これにより発信地域の状況に関係なく、いつでも位置情報が検索できる。その理由は、GPS探索衛星で検出した経度、緯度情報を各地域別に分類した地域情報変換データベースを随時検索可能となり、広範囲な地域を検索可能となるからである。第2の効果として、GPS探索衛星を利用することにより、携帯端末の位置を随時監視することができる。これにより、指定された携帯端末の位置が動いても自動的に検出し通知できるようになった。その理由は、携帯端末に衛星通信信号送出機能を搭載することにより、要求されている期間GPS探索衛星に信号を送信することが可能となり、携帯端末が移動していても常時GPS探索衛星にて位置情報の通知が検出できるようになったからである。第3の効果として、GPS探索衛星にて検出した位置情報に対応した地域情報が、常に最新の地域情報で通知されるようになる。その理由は、GPS探索衛星にて検出した位置情報から地域情報に変換するデータベースを移動交換局内の地域情報変換装置に設置することに\*

\*より、地域情報変換装置のデータベースを容易に更新することが可能となり、常に最新の地域情報を多数の携帯端末に通知することができるようになったからである。

## 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1実施形態によるネットワークの一例を示すブロック図である。

【図2】各構成要素間のインターフェースと処理との関係を示す制御シーケンス図である。

【図3】本発明の第2実施形態によるネットワークの一例を示すブロック図である。

【図4】地域情報変換装置4のメモリ部のデータ構成例を示す説明図である。

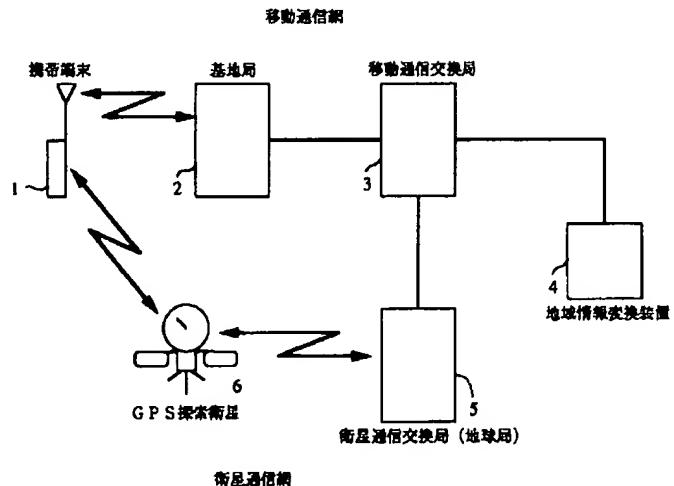
【図5】従来技術の構成例を示すブロック図である。

【図6】従来技術の別の構成例を示すブロック図である。

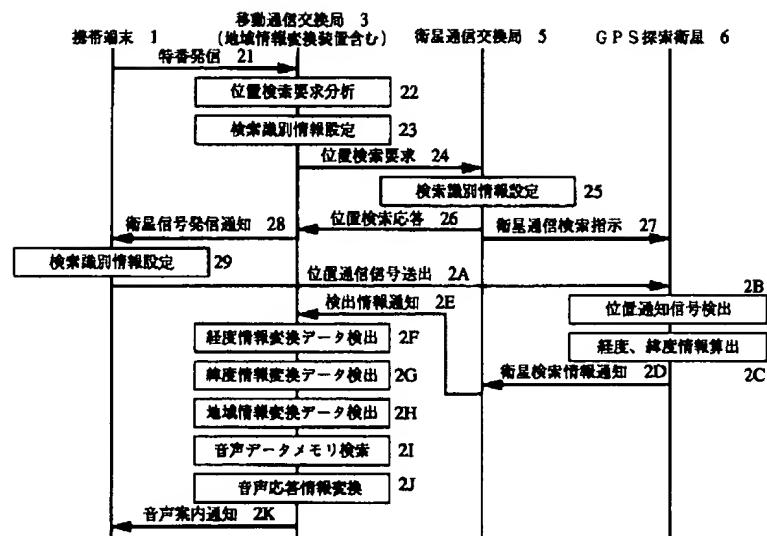
## 【符号の説明】

- 1 携帯端末
- 2 基地局
- 3 移動通信交換局
- 4 地域情報変換装置
- 5 衛星通信交換局（地球局）
- 6 GPS探索衛星
- 7 交換局
- 8 行政機関（警察／消防）

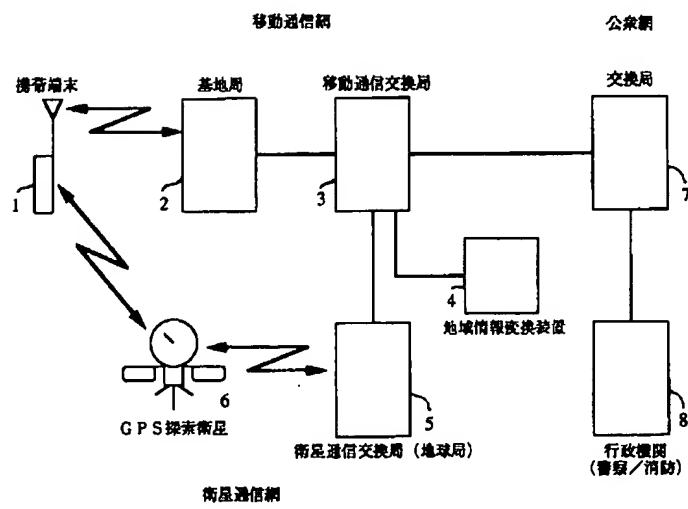
【図1】



【図2】



【図3】



【図4】

経度情報変換データベースメモリ(a)		緯度情報変換データベースメモリ(b)	
経度情報	経度変換コード番号	緯度情報	緯度変換コード番号
○度○時○分	経度コード1	○度○時○分	緯度コード1
○度○時○分	経度コード2	○度○時○分	緯度コード2
○度○時○分	経度コード3	○度○時○分	緯度コード3

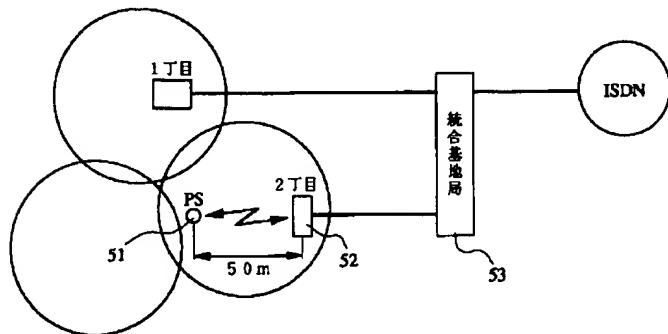
  

地域情報変換データベースメモリ(c)			
	緯度コード1	緯度コード2	緯度コード3
緯度コード1	地域エリア A-1	地域エリア A-2	地域エリア A-3
緯度コード2	地域エリア B-1	地域エリア B-2	地域エリア B-3
緯度コード3	地域エリア C-1	地域エリア C-2	地域エリア C-3

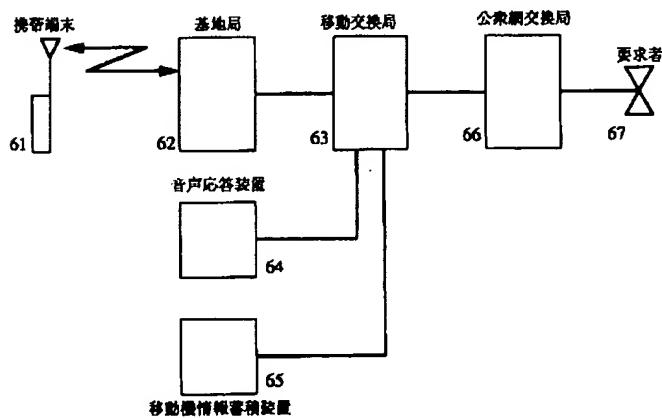
  

地域エリア番号	ブロック番号1	ブロック番号2	ブロック番号3
地域エリア A	町、番地音声情報	町、番地音声情報	町、番地音声情報
地域エリア B	町、番地音声情報	町、番地音声情報	町、番地音声情報
地域エリア C	町、番地音声情報	町、番地音声情報	町、番地音声情報

【図5】



【図6】



フロントページの続き

(51)Int.Cl.<sup>6</sup>

識別記号

F I  
H 04 Q 7/04

D